

## 272 mètres de grand profil en 48 heures Réhabilitation rapide de canalisations à profils ovoïdes praticables à l'aide de gaines PRV

Il est maintenant de notoriété publique que la **réhabilitation de canalisations** offre des avantages significatifs comparée à la réhabilitation à ciel ouvert. Pourtant on dresse l'oreille lorsque 272 mètres de canal accessible au profil ovoïde peuvent être restaurés par gainage dans les 48 heures. C'est ce qui est arrivé à Kaiserslautern, où, à la fin de l'été 2014, des experts de tubus GmbH, Leipzig ont assaini un collecteur en béton de 125 ans avec une gaine PRV photopolymérisable du système de gaine BB<sup>2.5</sup> de Brandenburger.

Les canalisations d'égouts d'origine de Kaiserslautern remontent au début du 19<sup>ème</sup> siècle. Une des premières canalisations d'eaux usées installée en 1890 comprend deux collecteurs d'eau mixte dans la Pariser Straße et 7 sections dans la Trippstadter Straße. Les deux profils ovoïdes en béton 800/1200 ou 900/1350 disposent d'un lit de grès intégré, mais cela n'a pas empêché une usure mécanique à droite et à gauche des radiers, ce qui fait que des parties de la paroi de la canalisation manquent. Un type de dommages qui exigeait une réhabilitation à court terme pour des raisons de sécurité opérationnelle. Un renouvellement à ciel ouvert a été exclu dans les deux cas à cause des contraintes de temps fixées par des mesures constructives de niveau supérieur. Dans la Pariser Straße le collecteur défectueux se trouve à 9 mètres de profondeur ; dans la Trippstadter Straße le collecteur est parallèle à la ligne de chemin de fer et les bâtiments sont très rapprochés. Compte tenu du mauvais état des canalisations et du rôle important des deux collecteurs dans le fonctionnement du réseau, un temps d'arrêt le plus court possible était primordial.

Après une étude des différentes alternatives d'assainissement, la méthode de gainage PRV avec photopolymérisation a été sélectionnée. Les gaines PRV offrent une excellente performance statique pour des épaisseurs de paroi relativement modérées. En outre, la méthode « photopolymérisation » est actuellement l'option la plus rapide de réhabilitation, ce qui est un argument très important pour des longueurs d'insertion de 272 m (Pariser Straße) et de 502 mètres (Trippstadter Straße) plus un total de six constructions individuelles. Il va sans dire qu'une interruption de service des collecteurs la plus courte possible est d'une importance essentielle. L'appel d'offre a finalement été remporté par tubus GmbH, Leipzig avec un concept misant sur les gaines PRV du système BB 2.5 de Brandenburger Liner GmbH (Landau), et dans la version de lumière UV pure sans support de peroxyde. Ainsi, un chaîne du froid n'a pas été nécessaire pour le transport et l'insertion de la gaine ; grâce aux gaines photopolymérisables stockables les interruptions de ce projet sensible étaient possibles à tout moment (pour raison d'intempéries par exemples).

La condition préalable à toute installation de gaine était que, en plus de l'installation de la section d'eaux usées en surface, les parties du radier ou de l'imposte du profil ovoïde manquantes ou partiellement endommagées aient été restaurées. Cela fut réalisé manuellement par remplissage avec un mortier minéral à prise rapide. Après le re-profilage de la canalisation et l'étanchéisation simultanée des points d'infiltration de la nappe phréatique, la voie était donc libre pour l'installation de la gaine.

Le nouveau système de gaine PRV Brandenburger BB<sup>2.5</sup> offre des avantages significatifs et dont le non des moindres est la transparence accrue de la gaine, spécialement pour les canalisations de grand diamètre. Ceci rend possible une polymérisation par rayonnements UV jusqu'à une épaisseur de parois de 15 millimètres. Le **module d'élasticité** à long terme de 11.180 N/mm<sup>2</sup> de la gaine BB<sup>2.5</sup> offre de plus une stabilité confortable, même pour des épaisseurs de paroi relativement faibles, ce qui permet en outre de réduire la section au minimum indispensable. Un film extérieur renforcé de tissu garantit une installation sans dommage sur toute la plage de dimensions livrables ; il empêche de façon optimale les infiltrations de la nappe phréatique et exclut les risques de saponification. Le film extérieur supplémentaire permet de supprimer le préliner et le film glissant, ce qui réduit encore le coût et accélère notablement la mise en

place. En outre, en raison de sa grande flexibilité et compacité, le système de gaine BB<sup>2.5</sup> peut être très facilement plié dans la canalisation avant l'installation.

Les gaines avec protection extérieure opaque à la lumière et mécaniquement résistante qui, selon leur longueur peuvent peser plusieurs tonnes, ont été tirées sans les canalisation à réhabiliter par des fosses creusées au droit des regards avant d'être ensuite gonflées à l'air comprimé pour épouser le profil ovoïde. La bande transporteuse Brandenburger avec dispositif de pliage offre un avantage décisif pour la manipulation des gaines lourdes en permettant de les tirer sans effort particulier pour le personnel et le matériel. La suite est la procédure standard pour les systèmes de gaine PRV :

- Insertion du projecteur UV dans la gaine temporairement ouverte
- Fermeture de la gaine et établissement de la pression pneumatique de mise en place
- Allumage des projecteurs UV
- Déplacement du chariot UV dans la canalisation à vitesse définie pour le diamètre nominal donné

Pour cette dimension de gaine une unité de projecteurs UV de 8 x 1000 W a été utilisée. Le déplacement à la vitesse prévue pour ce diamètre nominal a permis la polymérisation de la gaine la plus longue de 176 mètre en moins de 8 heures. Dans la Pariser Straße les deux gaines 900/1350 de 136 mètres ont pu également être introduites, calibrées et polymérisées en 48 heures. À l'heure actuelle, une réhabilitation de canalisation de ces dimensions ne semble pas pouvoir être accomplie plus rapidement. Et pas mieux non plus, comme le prouvent définitivement les résultats de l'examen des échantillons en laboratoire de l'IKT (Institut pour les infrastructures souterraines), dans le cadre de la surveillance externe obligatoire. Les paramètres de toutes les gaines installées et contrôlées se trouvaient dans la plage de valeurs admises. Un succès complet pour tubus GmbH et le directeur de projet Wendelin Böhne, responsable du projet auprès de la Brandenburger Liner GmbH. Pour la Stadtentwässerung Kaiserslautern AöR (organisme pour la gestion du réseau d'égouts) une réhabilitation inhabituelle par gainage d'un profil ovoïde de cette ampleur a été réalisée avec entière satisfaction.